

## BARE

### Domenii caracteristice de utilizare

Barele cu secțiune circulară, pătrată, hexagonală și dreptunghiulară (platbenzi) se utilizează pe scară largă atât în industrie cât și în numeroase domenii ale vieții de zi cu zi. Aceasta se datorează atât unor caracteristici și proprietăți specifice cât și utilității lor. Utilizarea lor sub formă de semifabricate are ca rezultat în numeroase situații reducerea timpilor și a cheltuielilor de producție (ex. fabricarea șuruburilor).

- **Industria mobilei**

- schelete-suport ale mobilierelor, mânere, încuietori

- **Fabricarea șuruburilor**

- șuruburi cu cap hexagonal, cilindric, înecat etc., piulițe

- **Sănătate**

- ustensile chirurgicale, aparatură medicală, farmaceutică, de măsură și control, echipamente spitaliere, aparatură pentru persoane cu handicap loco-motor

- **Industria alimentară**

- plase, site, malaxoare, mânere, elemente de fixare

- **Elemente de industria construcțiilor**

- grilaje, elemente de legătură și fixare, garduri, paratrăsnete, geamuri și uși, încuietori, elemente de deversare a apei de ploaie, prize pentru zăpadă

- **Industria constructoare de automobile**

- axe, mânere, portbagaje, grilaje, elemente de legătură, arcuri

- **Industria textilă**

- elemente ale mașinilor de țesut, tricotat

- **Industria petro-chimică**

- filtre, sisteme de conducte (suporturi de conducte)

- **Industria chimică**

- elemente ale mașinilor și instalațiilor chimice, diferite elemente structurale

### Procesul tehnologic de fabricație

Prima treaptă a procesului de fabricație este turnarea, continuă sau în cochile.

Prin procedeul de turnare continuă este posibilă obținerea unui semifabricat de lungime dorită, fără urme de contracție la răcire. Alte avantaje ale acestui procedeu constă în reducerea timpului de fabricație la semifabricate laminate ulterior, și există o scădere substanțială a deșeurilor, turnarea fiind executată la dimensiuni foarte apropiate ale produsului finit, nefiind necesar introducerea unui procedeu de prelaminare.

Forma cochilei depinde în mod direct de forma produsului finit și de modalitățile ulterioare de prelucrare, astfel:

- pătrată (laminare, forjare),
- poligonală (semifabricate forjate), etc.

Un alt procedeu de fabricație este matrițarea, utilizată în cazul unor bare de dimensiuni reduse, cu secțiuni variabile, în principal din oțeluri inoxidabile martensitice.

Prin forjare se prelucreează semifabricatele turnate în cochile, prin forjare fină semifabricatele destinate obținerii barelor prin laminare la cald.

Barele trase și sârmele se obțin din bare laminate sau matrițate, prin procedeul tehnologic de tragere în trepte, prin filiere cu secțiuni corespunzătoare, intercalând tratamente termice de înmuiere austenitică.

Barele cu secțiune dreptunghiulară (platbenzi) de dimensiuni reduse ale secțiunii se obțin prin procedeul tehnologic de debitare din table.

Gradul de tratare termică are o influență majoră asupra proprietăților mecanice ale produselor, fabricantul executând aceste tratamente termice în concordanță cu procedeele tehnologice și cerințele de calitate stabilite anterior. Cel mai des se aplică tratamentul termic de recristalizare (sau înmuiere austenitică), rezultând o accentuare a maleabilității materialelor, ce se evidențiază prin reducerea limitei de curgere crescută în urma ecrusării datorate diferitelor metode plastice de elaborare.

Calitatea finală a suprafeței respectiv precizia dimensională rezultă ca urmare a aplicării unui procedeu de finisare, care poate cu sau fără aşchiere.

## **Forme de livrare**

Domeniile de utilizare ale barelor sunt funcție de caracteristicile necesare, acestea au fost cuprinse în standarde corespunzătoare. Prezentul catalog se ocupă cu următoarele tipuri de bare clasificate în conformitate cu standardele germane DIN:

- Bare cu secțiune circulară (rotunde).
- Platbenzi.
- Bare cu secțiune dreptunghiulară.
- Bare cu secțiune hexagonală.
- Bare forjate.
- Bare cu secțiune redusă (sârme).
- Sârme pentru arcuri.
- Bare pentru producția de șuruburi.

Diferența între diametrul maxim și cel minim măsurate în același plan, conform DIN 175, 668, 669, 670, 671 nu poate depăși jumătate din abaterea admisibilă a diametrului nominal, iar pentru materialele care corespund standardelor DIN 1013, 2076, 2077, 59110, 59115, 59130 această diferență nu poate depăși 80% din abaterea admisibilă a diametrului nominal.

Barele cu secțiune redusă ( sub 3 mm) și sârmele se pot livra atât în baloți (pe fire) cât și în colaci, dimensiunile specifice ale baloților se vor stabili în comanda lansată.

Barele sunt livrate în stare îndreptată, condițiile și toleranțele valabile sunt stabilite prin standardele specifice.

Din punct de vedere al lungimii de livrare putem deosebi lungimi de fabricație, lungimi comerciale, lungimi fixe și lungimi precise.

Comanda materialului dorit se întocmește conform indicatorului de comandă dat în prezentul catalog. Totuși, beneficiarii au posibilitatea de a stabili prin comandă formule diferențiate, specifice, care pot cuprinde cerințe specifice privind dimensiuni, toleranțe, tratamente termice, calități ale suprafeței, variante de împachetare, etc.

## Standarde aplicate

### Compoziție, proprietăți, condiții de livrare:

DIN 17224	Oțeluri inoxidabile de tip Arc
DIN 17440	Oțeluri inoxidabile
DIN 17441	Oțeluri inoxidabile
DIN 17742	Oțeluri Ni- și Cr- refractare
DIN 17444	Aliaje maleabile de Ni- cu Mo- și Cr-
SEW 400, 470	Oțeluri înalt aliate forjate și laminate
EN 10088-1	Oțeluri inoxidabile

### Dimensiuni și abateri admisibile:

DIN 174	Dimensiuni și abateri admisibile pentru platbenzi
DIN 175	Dimensiuni și abateri admisibile pentru bare rotunde lustruite, toleranțe conform ISO h9
DIN 176	Bare trase cu secțiune hexagonală, toleranțe conform ISO h11 < 65mm, ISO h11 > 65mm
DIN 177	Bare trase cu secțiune circulară
DIN 178	Bare trase cu secțiune dreptunghiulară, toleranțe conform ISO h11 < 65mm, ISO h11 > 5mm
DIN 668	Bare trase cu secțiune circulară, toleranțe conform ISO h11
DIN 669	Bare trase cu secțiune circulară, toleranțe conform ISO h9
DIN 670	Bare trase cu secțiune circulară, toleranțe conform ISO h8
DIN 671	Bare trase cu secțiune circulară, toleranțe conform ISO h9
DIN 1013/1	Bare rotunde laminate la cald pentru uz general
DIN 1013/2	Bare rotunde laminate la cald pentru uz special
DIN 1014/1	Bare cu secțiune dreptunghiulară laminate la cald, pentru uz general
DIN 1014/2	Bare cu secțiune dreptunghiulară laminate la cald, pentru uz special
DIN 1015	Bare cu secțiune hexagonală laminate la cald, pentru uz general
DIN 1017	Platbenzi laminate la cald, abateri admisibile
DIN 2076	Sârme rotunde tip Arc
DIN 2077	Sârme rotunde tip Arc
DIN 7527	Bare forjate
DIN 59 360	Dimensiuni și abateri admisibile pentru bare rotunde lustruite, toleranțe conform ISO h7

DIN 59 361	Dimensiuni și abateri admisibile pentru bare rotunde lustruite, toleranțe conform ISO h6
DIN 59110	Sârme
DIN 59115	Sârme rotunde destinate fabricării șuruburilor, piulițelor, niturilor
DIN 59130	Bare rotunde laminate la cald destinate fabricării șuruburilor, piulițelor, niturilor

**Calitatea suprafețelor:**

DIN 1762/1	Rugozitatea suprafețelor (principii)
DIN ISO 1302	Stabilirea rugozității suprafețelor în desenele de execuție

**Standarde de studiu:**

DIN 4768/1	Măsurarea rugozităților cu senzori electronici
DIN 50145	Studiul metalelor, probe de rupere
DIN 50601	Determinarea mărimii grăunților la oțeluri feritice și austenitice
DIN 50914	Determinarea rezistenței la coroziunea intercrystalină (testul Strauß)
SEP 1925	Determinarea electromagnetică a compactității

**Asigurarea calității:**

DIN ISO 9000, 9004	Principiile formării sistemului de asigurare al calității
DIN ISO 9002	Sistemul de asigurare al calității în timpul procesului de fabricație
DIN 55302, 55303, 55350	Prelucrarea măsurătorilor, studiul statistic

**Alte standarde:**

DIN 50049	Certificarea rezultatelor încercărilor de materiale
VDI/VDE/DGQ 2618	Prescripții referitoare la inspecția instrumentelor de măsură
DIN EN 60264	Forme de livrare a sârmelor
DIN 46399, 46396	Suportți pentru sârme livrate în colac

## Calitatea materialelor

### Calitatea barelor inoxidabile tip Arc (DIN 17224)

Simbol DIN 17007	Denumire prescurtată DIN 17006	C %	Si %	Mn %	Al %	Cr %	Mo %	Ni %	Alte elemente %	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]
1.4310	X12 CrNi 17 7	0.12	1.5	2.0	-	16.0 18.0	≤ 0.8	6.0 9.0		7.9
1.4401	X5 CrNiMo 18 10	0.07	1.0	2.0	-	16.5 18.5	2.0 2.5	10.5 13.5	P ≤ 0.045 %    S ≤ 0.030 %	7.95
1.4568	X7 CrNiAl 17 7	0.04	1.0	1.0	0.75 1.50	16.0 18.0	-	6.5 7.75		7.9

### Caracteristici mecanice ale barelor formate la rece (DIN 17224)

Simbol DIN 17007	Denumire prescurtată DIN 17006	Starea de livrare	Rezistența la rupere [N/mm <sup>2</sup> ]											Modul de elasticitate longitudinală [KN/mm <sup>2</sup> ]	Modul de elasticitate transversală [KN/mm <sup>2</sup> ]	Contrație 1.5 - 10.0 mm [%]
			0.2	0.2 0.4	0.4 0.7	0.7 1.0	1.0 1.5	1.5 2.0	2.0 2.8	2.8 4.0	4.0 6.0	6.0 8.0	8.0 10.0			
1.4310	X12 CrNi 17 7	Călită	2200	2100	2200	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1250	185	70	> 40
			2450	2350	2250	2150	2050	1950	1850	1750	1650	1550	1500			
1.4401	X5 CrNiMo 18 10	Călită	1650	1600	1600	1500	1400	1350	1300	1700	1100	1050	-	180	68	> 40
			1900	1850	1850	1750	1650	1600	1550	1450	1350	1300				
1.4568	X7 CrNiAl 17 7	Călită	2000	1950	1850	1800	1700	1600	1500	1400	1300	-	-	195	73	> 40
			2250	2200	2100	2050	1950	1850	1750	1650	1550					
		Revenire joasă	800 - 1000													> 40

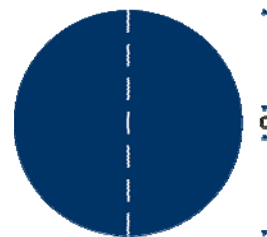
### Oțeluri martensitice (DIN 17440)

Simbol DIN 17007	Denumire prescurtată DIN 17006	Alte simbolizări STAS	C %	Si %	Mn %	Cr %	Mo %	Ni %	Egyéb %	R <sub>0.2</sub> [MPa]	HB*	R <sub>m</sub> * [MPa ]	Modul de elasticitate [KN/mm <sup>2</sup> ]	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Proprietăți și domenii de utilizare
1.4028	X30 Cr 13	<b>30C130</b>	0.28 0.35	1.0	1.0	12.0 14.0	-	-	P ≤ 0.045	-	245	780	220	7.7	Scule aşchietoare, aparate de măsură, arcuri elicoidale
1.4031	X38 Cr 13	<b>40C130</b>	0.35 0.42	1.0	1.0	12.5 14.5	-	-	S ≤ 0.030	-	250	800	220	7.7	Cuțite, matrițe, arcuri

## Bare rotunde

Tabel de dimensiuni și greutateți pentru bare rotunde\*

Toleranțe conform standardelor ISO specifice



Diametru d	Greutate $\rho=7.9 \text{ kg/dm}^3$	Aria secț.
[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
1	0.006	0.786
1.5	0.014	1.767
2	0.025	3.142
2.5	0.039	4.909
3	0.056	7.069
3.5	0.076	9.621
4	0.099	12.566
4.5	0.126	15.904
5	0.155	19.635
5.5	0.188	23.758
6	0.223	28.274
6.5	0.262	33.183
7	0.304	38.485
7.5	0.349	44.179
8	0.397	50.266
8.5	0.448	56.745
9	0.502	63.617
9.5	0.56	70.882
10	0.62	78.54
11	0.75	95.033
12	0.893	113.097
13	1.048	132.732
14	1.215	153.938
15	1.395	176.715
16	1.588	201.062
18	2.009	254.469
19	2.239	283.5
20	2.481	314.159
21	2.735	346.361
22	3.002	380.133
23	3.281	415.476
24	3.572	452.389
25	3.876	490.874
26	4.192	530.929
27	4.521	572.555
28	4.862	615.752
29	5.215	660.52

Diametru d	Greutate $\rho=7.9 \text{ kg/dm}^3$	Aria secț.
[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
30	5.581	706.858
32	6.35	804.248
34	7.169	907.92
35	7.597	962.112
36	8.037	1017.876
38	8.955	1134.114
40	9.922	1256.637
42	10.939	1385.442
45	12.558	1590.431
48	14.288	1809.557
50	15.504	1963.495
52	16.769	2123.716
55	18.76	2375.829
58	20.862	2642.079
60	22.325	2827.433
63	24.614	3117.245
65	26.201	3318.307
70	30.387	3848.451
75	34.883	4417.864
80	39.69	5026.548
85	44.806	5674.501
90	50.232	6361.725
95	55.969	7088.218
100	62.015	7853.981
110	75.038	9503.317
120	89.302	11309.73
125	96.898	12271.84
130	104.805	13273.22
140	121.549	15393.8
150	139.534	17671.45
160	158.758	20106.19
170	179.223	22698
180	200.929	25446.9
200	248.06	31415.92

\* Dimensiuni standard conform DIN:

175	ISO h9	d = 1 - 30 mm
668	ISO h11	Tabel valabil în întregime
669	ISO h9	Tabel valabil pentru d = +5 mm
670	ISO h8	Tabel valabil pentru d = -150 mm
671	ISO h9	Tabel valabil pentru d = -150 mm
59360	ISO h7	Tabel valabil pentru d = -150 mm
59361	ISO h6	Tabel valabil pentru d = -150 mm

Alte toleranțe specifice fabricanților:

ISO h8, j8, k8 Tabel valabil pentru d = -80 mm  
 ISO h9, j9, k9 Tabel valabil pentru d = -80 mm  
 ISO h10, j10, Tabel valabil pentru d = -115 mm  
 ISO h11, j11, Tabel valabil pentru d = -350 mm

**Bare rotunde laminate la cald pentru uz general (DIN 1013/1)**

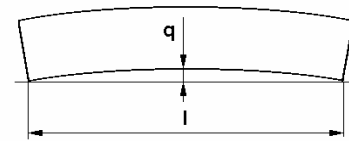
Diam. d	Diam. d	Abatere *		Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
Seria A.	Seria B.		P		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm <sup>2</sup> ]
8		± 0.4	± 0.15	0.397	0.503
10				0.620	0.785
12	13		± 0.2	0.893	1.13
14				1.048	1.33
16	15	1.215		1.54	
18		1.395		1.77	
20	17	± 0.5	1.588	2.01	
22			1.792	2.27	
24	19		2.009	2.54	
25			2.239	2.84	
27	21	± 0.25	2.481	3.14	
28			2.735	3.46	
30	23		3.002	3.80	
31			3.281	4.15	
32	24	± 0.6	3.572	4.52	
33			3.876	4.91	
34	26		4.192	5.31	
35			4.521	5.73	
36	27	± 0.3	4.862	6.16	
37			5.581	7.07	
38	28		5.960	7.55	
39			6.350	8.04	
40	29	± 0.8	7.169	9.08	
41			7.597	9.62	
42	30		8.037	10.2	
43			8.49	10.8	
44	31	± 0.8	8.95	11.3	
45			9.92	12.6	
46	32		10.94	13.9	
47			12.01	15.2	

Diam. d	Diam. d	Abatere *		Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
Seria A.	Seria B.		P		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm <sup>2</sup> ]
45		± 0.8	± 0.4	12.56	15.9
46	47			13.70	17.3
47	48		± 1	14.29	18.1
48				15.50	19.6
49	50	16.77		21.2	
50		17.42		22.1	
51	52	± 1.3	18.76	23.8	
52			22.33	28.3	
53	53		24.61	31.2	
54			26.20	33.2	
55	55	± 1.5	30.39	38.5	
56			34.88	44.2	
57	56		39.69	50.3	
58			44.81	56.7	
59	57	± 1.5	50.23	63.6	
60			55.97	70.9	
61	58		62.02	78.5	
62			75.04	95.0	
63	59	± 2	89.30	113	
64			104.81	133	
65	60		121.55	154	
66			139.53	177	
67	61	± 2	158.76	201	
68			179.22	227	
69	62		200.93	254	
70			223.87	284	
71	63	± 2.5	248.06	314	
72					
73					
74					

\* barele există cu două câmpuri de toleranță ce se vor menționa în cererea de preț. (Varianta precisă: P )

## Abateri de la liniaritate (DIN 1013/1, DIN 1013/2)

1013/1 Diametrul d		1013/2 Diametrul d		Abaterea admisibilă de la liniaritate
Min.	Max.	Min.	Max.	q
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25		25	Ne-prescrisă
25	80	25	80	$0.004 \cdot l$
80	200	80	165	$0.0025 \cdot l$



## Bară rotundă laminată la cald pentru uz special (DIN 1013/2)

Diam. d	Abatere *		Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
[mm]		P	[kg/m]	[cm <sup>2</sup> ]
16.5	± 0.5	± 0.2	1.689	2.14
17.5			1.900	2.41
18.5			2.124	2.69
19.5			2.359	2.99
21.5			2.868	3.63
22.5			3.141	3.98
23.5			3.427	4.34
24.5			3.724	4.71
26.5	± 0.6	±	4.357	5.52
27.5			4.692	5.94
28.5			5.040	6.38
29			5.218	6.61
30.5			5.772	7.30
31.5			6.157	7.79
33			6.757	8.55
39			± 0.8	± 0.4
41	± 0.8	± 0.4	10.43	13.2
43			11.47	14.5
46			13.13	16.6
51			16.14	20.4

Diam. d	Abatere *		Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
[mm]		P	[kg/m]	[cm <sup>2</sup> ]
54	± 1		18.09	22.9
56			19.46	24.6
57			20.16	25.5
58			20.87	26.4
62			23.85	30.2
67			27.85	35.3
68			28.69	36.3
72			32.16	40.7
73			33.06	41.9
78			37.75	47.8
83	± 1.3		42.74	54.1
88	48.05		60.8	
105	± 1.5		68.41	86.6
115	82.06		104	
125	96.95		123	
135	± 2		113.08	143
145	130.45		165	
155	149.07		189	
165	± 2.5		168.92	214

\* barele există cu două câmpuri de toleranță ce se vor menționa în cererea de preț. (Varianta precisă: P)

## Bară laminată la cald\*

Interval dimensional [mm]	Toleranță	Calitatea suprafeței
5.5 ÷ 80	DIN 1013/1 50%-a	cu oxizi de laminare
24 ÷ 350	ISO h13, j13, k13	fără oxizi de laminare

\* toleranțe specifice furnizorilor

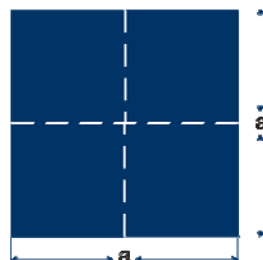


## Bare cu secțiune dreptunghiulară

### Bare pătrate trase (DIN 178)

Dim. a	Abatere adm. <sup>1)</sup>	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
2	- 0.06	0.032	4
3		0.071	9
3.5		0.097	12.25
4	- 0.075	0.126	16
4.5		0.160	20.25
5		0.198	25
5.5		0.239	30.25
6		0.284	36
7	- 0.09	0.387	49
8		0.506	64
9		0.640	81
10		0.790	100
11	- 0.11	0.956	121
12		1.138	144
13		1.335	169
14		1.548	196
18		2.560	324
(15)		1.778	225
16	- 0.11	2.022	256
(17)		2.283	289
(19)		2.852	361
20		3.160	400
22		3.824	484
(24)	- 0.13	4.550	576
25		4.938	625
(27)		5.759	729
28		6.194	784
(30)		7.110	900
32		8.090	1024
(35)		9.678	1225
36	- 0.16	10.238	1296
40		12.640	1600
45		15.998	2025
50		19.750	2500
(55)		23.898	3025
(60)		28.440	3600
63*	- 0.19	31.355	3970
[(65)]		33.378	4225
70	- 0.3	38.710	4900
[(75)]		44.438	5625
80		50.560	6400
100	- 0.35	79.000	10000

### Bare pătrate laminate la cald, pentru uz general (DIN 1014/1)



Dim. a	Abatere adm.	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii	
[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]	
8	± 0.4	0.506	64	
10		0.790	100	
12		1.138	144	
		13	1.335	169
14	± 0.5	1.548	196	
		15	1.778	225
16	± 0.6	2.022	256	
18		2.560	324	
		19	2.852	361
20		3.160	400	
22		3.824	484	
	24	4.550	576	
25	± 0.8	4.938	625	
		28	6.194	784
30		7.110	900	
32		8.090	1024	
35	± 1.0	9.678	1225	
40		12.640	1600	
		45	15.998	2025
50	± 1.3	19.750	2500	
		55	23.898	3025
60		28.440	3600	
		65	33.378	4225
70	± 1.5	38.710	4900	
80		50.560	6400	
		90	63.990	8100
100	± 1.5	79.000	10000	
		110	95.590	12100
	120	113.760	14400	

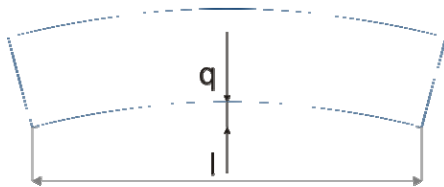
- 1) pentru -65 mm toleranța h11, pentru +65 mm toleranța h12
- 2) dimensiunile din ( ) sunt mărimi tolerate

### Rotunjiri admisibile ale muchiilor (DIN 1014/1)

Dim. a		Rotunjire admisibilă r max. (mm)
Min.	Max.	
	12	1
12	20	1.5
20	30	2
30	50	2.5
50	100	3
100	120	4

### Răsuciri admisibile (DIN 1014/1)

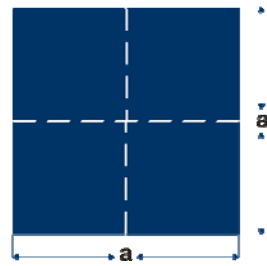
Dim. a		Răsucire admisibilă
Min.	Max.	
	14	4°/m. max. 24°
14	50	3°/m. max. 18°
50		3°/m. max. 15°



### Abateri de liniaritate (DIN 1014/1)

Dim. a		Abateri de liniaritate
Min.	Max.	
	25	Ne-prescris
25	80	0.004 • /
80	120	0.0025 • /

### Bare pătrate pentru uz special (DIN 1014/2)



Dim. a	Abateri adm.	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secț.
[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
17	± 0.5	2.283	289
21.5		3.652	462.25
23		4.179	529
26.5	± 0.6	5.548	702.25
34		9.132	1156
37	± 0.8	10.815	1369
38		11.408	1444
42		13.936	1764
47		17.451	2209
52		21.362	2704
(57)	± 1.0	25.667	3249
63		31.355	3969
73		42.099	5329
83	± 1.3	54.423	6889
(93)		68.327	8649
103	± 1.5	83.811	10609

### Abateri de liniaritate (DIN 1014/2)

Dim. a		Abateri de liniaritate
Min.	Max.	
	26.5	Ne-prescris
26.5	73	0.004 • /
73	103	0.0025 • /

### Rotunjiri admisibile ale muchiilor (DIN 1014/2)

Dim. a		Rotunjire admisibilă r max. (mm)
Min.	Max.	
	20	1.5
20	30	2
30	50	2.5
50	100	3
100	120	4

## Bare cu secțiune hexagonală

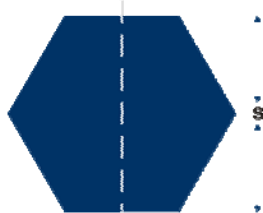
### Bare hexagonale trase (DIN 176)



Dim. s	Abatere adm.	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
1.5	- 0.06	0.015	1.949
2		0.027	3.464
2.5		0.043	5.413
3		0.062	7.794
3.2	- 0.075	0.070	8.868
3.5		0.084	10.609
4		0.109	13.856
4.5		0.139	17.537
5		0.171	21.651
5.5		0.207	26.197
6		0.246	31.177
7	- 0.09	0.335	42.435
8		0.438	55.426
9		0.554	70.148
10	- 0.11	0.684	86.603
11		0.828	104.789
12		0.985	124.708
13		1.156	146.358
14		1.341	169.741
15		1.539	194.856
16		1.751	221.703
17	1.977	250.281	

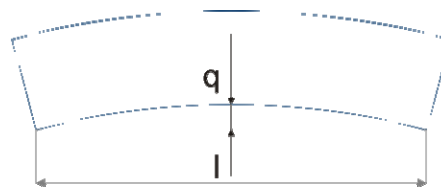
Dim. s	Abatere adm.	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>	Aria secțiunii
[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
19	- 0.13	2.470	312.635
21		3.017	381.917
22		3.311	419.156
24		3.941	498.831
27		4.988	631.333
30		6.157	779.423
32	- 0.016	7.006	886.810
36		8.867	1122.369
38	- 0.16	9.879	1250.541
41		11.501	1455.789
46		14.477	1832.510
50		17.104	2165.064
55	- 0.19	20.696	2619.727
60		24.630	3117.691
65		28.906	3658.957
70	- 0.3	33.524	4243.524
75		38.484	4871.393
80		43.786	5542.563
85	- 0.35	49.431	6257.034
90		55.417	7014.806
95		61.745	7815.879
100		68.416	8660.254

## Bare hexagonale laminate la cald (DIN 1015)



Dim. s	Abateri adm.	Aria secțiunii	Greutate $\rho=7.9$ kg/dm <sup>3</sup>
[mm]	[mm]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]
(13)	0.4	1.46	1.15
(14)		1.70	1.34
15		1.95	1.54
(16)	0.5	2.22	1.75
(17)		2.50	1.98
18		2.81	2.22
20.5		3.64	2.88
22.5		4.38	3.46
23.5		4.78	3.78
25.5	0.6	5.63	4.45
28.5		7.03	5.55
31.5		8.59	6.79
33.5		9.72	7.68
37.5		0.8	12.20
(39.5)	0.8	13.50	10.67
42.5		15.60	12.32
47.5		19.50	15.41
52	1	23.40	18.49
57		28.10	22.20
(62)	1	33.30	26.31
(67)		38.90	30.73
(72)		44.90	35.47
(78)		52.70	41.63
(83)		59.70	47.16
(88)	1.3	67.10	53.01
(93)		74.10	58.54
(98)		83.20	65.73
(103)	1.5	91.90	72.60

## Abateri de la liniaritate (DIN 1015)



Dim. s		Abateri admisibile de la liniaritate
Min.	Max.	
[mm]	[mm]	[mm]
	40	Ne-prescrise
40	83	0.004 • /
83	103	0.0025 • /

## Rotunjiri admisibile ale muchiilor (DIN 1015)

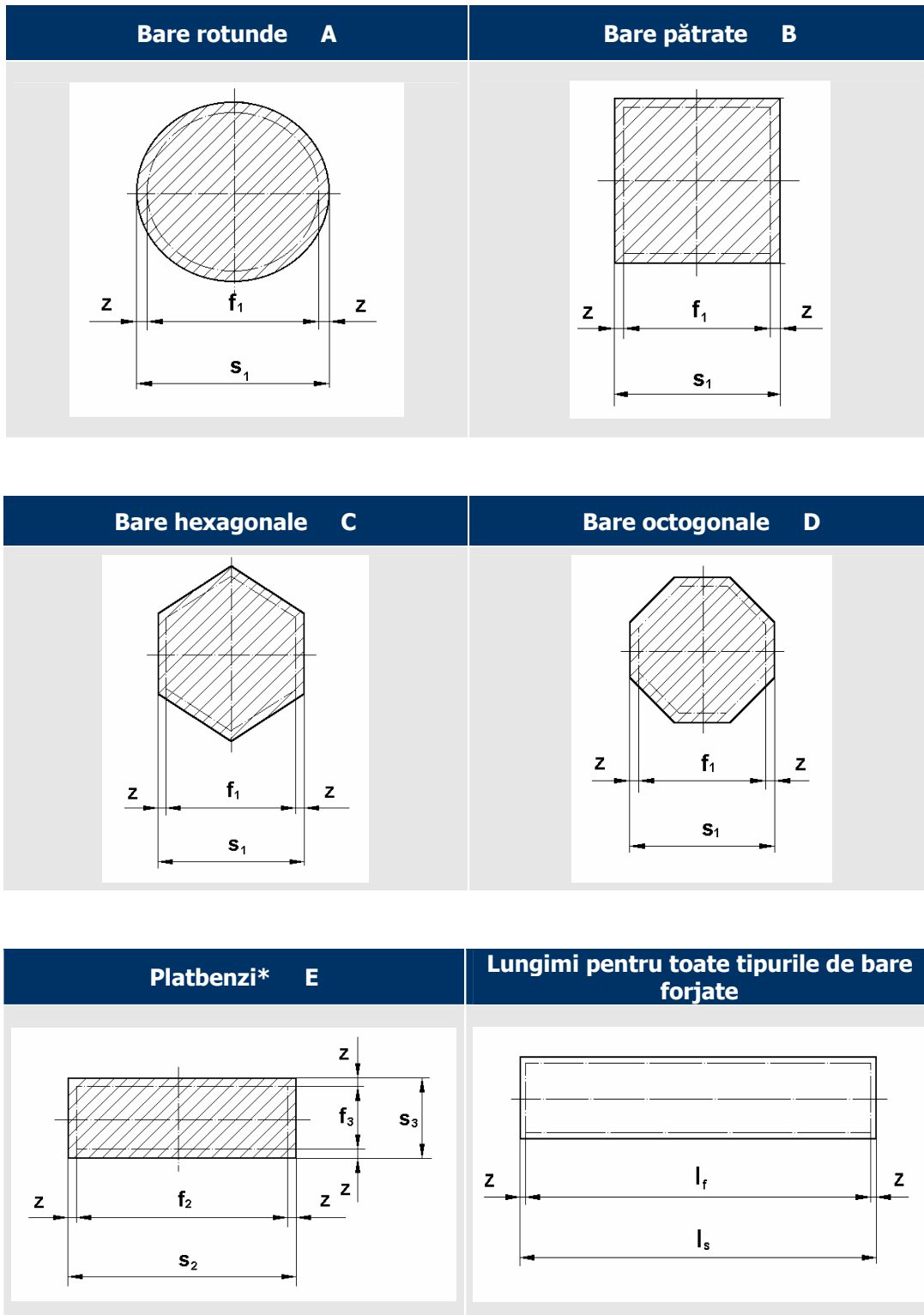
Dim. s		Rotunjire adm.
Min.	Max.	$r_{max}$
[mm]	[mm]	[mm]
	20	1
20	30	1.5
30	50	2
50	83	2.5
83	103	3

## Abateri admisibile de greutate (DIN 1015)

Dim. s		Abateri adm. de greutate	
Min.	Max.	> 5 t	< 5 t
[mm]	[mm]	[%]	[%]
	15	± 6	± 8
15	103	± 4	± 5.3

## Bare forjate

### Dimensiuni și toleranțe la bare forjate (DIN 7527)



Dim. nominale f <sub>1</sub> și f <sub>2</sub>		Aria secț.		Lungime < 3500		Dim. forjate s <sub>1</sub> și s <sub>2</sub>		Aria secț.		Lungime 3500 ÷ 6000		Dim. forjate s <sub>1</sub> și s <sub>2</sub>	
Min.	Max.	2z	Toler.	2z	Toler.	Min.	Max.	2z	Toler.	2z	Toler.	Min.	Max.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16	25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	40	5	± 0.9	11	+ 10 – 8	30	45	8	± 2.6	16	+ 14 – 9	33	48
40	63	6	± 1.1	12	+ 11 – 8	46	69	9	± 2.9	17	+ 14 – 10	49	72
63	80	7	± 1.4	14	+ 12 – 9	70	87	11	± 3.3	18	+ 15 – 11	74	91
80	100	8	± 1.7	15	+ 13 – 9	88	108	12	± 3.6	20	+ 17 – 11	92	112
100	125	10	± 2	16	+ 14 – 11	110	135	13	± 4	21	+ 18 – 12	113	138
125	160	12	± 2.3	18	+ 14 – 11	137	172	15	± 4.6	22	+ 20 – 13	140	176
160	200	14	± 2.8	20	+ 14 – 14	174	214	18	± 5.2	25	+ 22 – 14	178	218
200	250	17	± 3.4	23	+ 16 – 16	217	267	21	± 6	27	+ 24 – 16	221	271
250	315	21	± 4.2	26	+ 18 – 18	271	336	24	± 7	30	+ 27 – 18	274	339
315	400	26	± 5.1	30	+ 21 – 21	341	426	29	± 8.4	35	+ 31 – 20	344	429
400	500	32	± 6.3	36	+ 25 – 25	432	532	35	± 10	40	+ 35 – 24	435	535
500	630	39	± 7.8	42	+ 29 – 29	539	669	42	± 12	47	+ 42 – 28	542	672
630	800	49	± 9.8	52	+ 35 – 35	679	849	52	± 14.9	55	+ 49 – 33	682	852
800	1000	61	± 12.1	63	+ 42 – 42	861	1061	64	± 18.1	66	+ 59 – 40	864	1064

\* Pentru platbenzi se va utiliza cu ajutorul formulelor de mai jos!

$$\frac{f_2 + f_3}{2} \cong f_1 \quad \text{și} \quad \frac{s_2 + s_3}{2} \cong s_1$$

## Bare și sârme pentru fabricarea șuruburilor

### Sârme pentru fabricarea șuruburilor, piulițelor, niturilor (DIN 59115)

Diam.	Abatere		Grautate $\rho=7.9 \text{ kg/dm}^3$	Aria secțiunii	Diam.	Abatere		Grautate $\rho=7.9 \text{ kg/dm}^3$	Aria secțiunii
	A	B				A	B		
[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
5.5	± 0.20	± 0.15	0.188	23.8	16	± 0.30	± 0.25	1.588	201
6.			0.223	28.3	16.5			1.689	214
6.5			0.262	33.2	17			1.793	227
7.			0.304	38.5	17.5			1.900	241
7.5			0.349	44.2	18			2.010	254
7.8			0.377	47.8	18.5			2.124	269
8			0.397	50.3	19			2.240	284
8.25			0.422	53.5	19.5			2.359	299
8.5			0.448	56.7	20			2.482	314
8.75			0.475	60.1	20.5			2.608	330
9			0.503	63.6	21			2.736	346
9.5			0.560	70.9	21.5			2.868	363
9.75			0.590	74.7	22			3.003	380
10			0.620	78.5	22.5			3.141	398
10.5			± 0.25	± 0.20	0.684			86.6	23
11	0.751	95.0			24	3.574	452		
11.5	0.821	104			24.5	3.724	471		
11.75	0.857	108			25	3.878	491		
12	0.893	113			26	4.194	531		
12.5	0.969	123			26.5	4.357	552		
13	1.049	133			27	4.523	573		
13.5	1.131	143			28	4.864	616		
14	1.216	154			29	5.218	661		
14.5	1.305	165			30	5.584	707		
15	1.396	177							
15.5	1.491	189							

### Bare rotunde laminate la cald pentru fabricarea șuruburilor, piulițelor (DIN 59130)

Diam. A	Diam. B	Toleranța *	Greutatea $\rho=7.9 \text{ kg/dm}^3$	Aria secțiunii
[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm <sup>2</sup> ]
	9.75	± 0.15	0.590	74.7
11.75			0.857	108
15.7			1.529	194
	17.7	± 0.20	1.944	246
19.7			2.408	305
21.7			2.922	370
23.65			3.470	439
		± 0.25	4.407	558
26.65			5.436	688
29.6			6.574	832
	32.55	± 0.30	7.841	993
	35.55		9.221	1167
	38.55		10.686	1353
	41.5	± 0.40	12.287	1555
	44.5		13.999	1772
	47.5		16.456	2083
	51.5			

\*Abaterea de liniaritate pentru diametre de +Ø25 mm nu poate depăși 4/1000 din lungimea totală

**Tabel de toleranțe (ISO - DIN 7157)\***

Mărire (mm)		h						j						k			
Min.	Max.	6	7	8	9	10	11	8	9	10	11	12	13	8	9	10	11
1	3	0 - 6	0 - 10	0 - 14	0 - 25	0 - 40	0 - 60	+ 7 - 7	+ 12 - 12	+ 20 - 20	+ 30 - 30	+ 50 - 50	+70 - 70	+ 14 0	+ 25 0	+ 40 0	+ 60 0
3	6	0 - 8	0 - 12	0 - 18	0 - 30	0 - 48	0 - 75	+ 9 - 9	+ 15 - 15	+ 24 - 24	+ 37 - 37	+ 60 - 60	+ 90 - 90	+ 18 0	+ 30 0	+ 48 0	+ 75 0
6	10	0 - 9	0 - 15	0 - 22	0 - 36	0 - 58	0 - 90	+ 11 - 11	+ 18 - 18	+ 29 - 29	+ 45 - 45	+ 75 - 75	+ 110 - 110	+ 22 0	+ 36 0	+ 58 0	+ 90 0
10	14	0	0	0	0	0	0	+ 13	+21	+ 35	+ 55	+90	+ 135	+ 27	+ 43	+ 70	+ 110
14	18	- 11	- 18	- 27	- 43	- 70	- 110	- 13	- 21	- 35	- 55	-90	- 135	0	0	0	0
18	24	0	0	0	0	0	0	+ 16	+ 26	+ 42	+ 65	+ 105	+ 165	+ 33	+ 52	+ 84	+ 130
24	30	- 13	- 21	- 33	- 52	- 84	- 130	- 16	- 26	- 42	- 65	- 105	- 165	0	0	0	0
30	40	0	0	0	0	0	0	+ 19	+ 31	+ 50	+ 80	+ 125	+ 195	+ 39	+ 62	+ 100	+ 160
40	50	- 16	- 25	- 39	- 62	-100	- 160	- 19	- 31	- 50	- 80	- 125	- 195	0	0	0	0
50	65	0	0	0	0	0	0	+ 23	+ 37	+ 60	+ 95	+ 150	+ 230	+ 46	+ 74	+ 120	+ 190
65	80	- 19	- 30	- 46	- 74	- 120	- 190	- 23	- 37	- 60	- 95	- 150	- 230	0	0	0	0
80	100	0	0	0	0	0	0	+ 27	+ 43	+ 70	+ 110	+ 175	+ 270	+ 54	+ 87	+ 140	+ 220
100	120	- 22	- 35	- 54	- 87	- 140	- 220	- 27	- 43	- 70	- 110	- 175	- 270	0	0	0	0
120	140																
140	160	0 - 25	0 - 40	0 - 63	0 - 100	0 - 160	0 - 250	+ 31 - 31	+ 50 - 50	+ 80 - 80	+ 125 - 125	+ 200 - 200	+ 315 - 315	+ 63 0	+ 100 0	+ 160 0	+ 250 0
160	180																
180	200																



Mărire (mm)		h						j						k			
Min.	Max.	6	7	8	9	10	11	8	9	10	11	12	13	8	9	10	11
200	225	0 - 29	0 - 46	0 - 72	0 - 115	0 - 185	0 - 290	+ 36 - 36	+ 57 - 57	+ 92 - 92	+ 145 - 145	+ 230 - 230	+ 360 - 360	+ 72 0	+ 115 0	+ 185 0	+ 290 0
225	250																
250	280	0	0	0	0	0	0	+ 40	+ 65	+ 105	+ 160	+ 260	+ 405	+ 81	+ 130	+ 210	+ 320
280	315	- 32	- 52	- 81	- 130	- 210	- 320	- 40	- 65	- 105	- 160	- 260	- 405	0	0	0	0
315	355	0	0	0	0	0	0	+ 44	+ 70	+ 115	+ 180	+ 285	+ 445	+ 89	+ 140	+ 230	+ 360
355	400	- 36	- 57	- 89	- 140	- 230	- 360	- 44	- 70	- 115	- 180	- 285	- 445	0	0	0	0
400	450	0	0	0	0	0	0	+ 48	+ 77	+ 125	+ 200	+ 315	+ 485	+ 97	+ 155	+ 250	+ 400
450	500	- 40	- 63	- 97	- 155	- 250	- 400	- 48	- 77	- 125	- 200	- 315	- 485	0	0	0	0

\*Valorile date în tabel sunt în  $\mu\text{m}$  !